PHILIPS

FEBRUARI 1966 - Nr. 2

nieuws

VOOR HOBBYISTEN EN RADIOAMATEURS

Correspondentie en abonnementen uitsluitend aan
Nieuwsredactie, Postbus 218, Eindhoven.

UITGAVE PHILIPS NEDERLAND n.v. - EINDHOVEN

★

NUMMER 2

De reacties op de eerste uitgave van „Nieuws voor Hobbyïsten en Radio-Amateurs zijn in een verrassend tempo binnengekomen. De abonnementen-administratie heeft de winterse temperatuur uitstekend kunnen compenseren door energieke arbeid (onder meer door het uitzeven van vele dubbele aanvragen ...). Postbus 218 in Eindhoven bleek ineens in concurrentiestrijd te komen met de telefoon. Kortom: het leeft!
Nu het tweede nummer voor u ligt, zult u begrijpen dat u dit „Nieuws" niet als een maandblad mag zien. Het zal geregeld verschijnen, maar niet zo dat u er de kalender op gelijk kunt zetten. De redactie vraagt ook begrip voor de onvermijdelijke vraagtekens die bij de start van een activiteit als deze kunnen worden gezet. Mede daarom: wilt u even controleren of de toezending aan uw adres correct gebeurt — en zo niet, gebruik maken van de aanwijzingen op de verzendwikkel? Dan kan nummer drie (en dat komt snel!) in het juiste spoor lopen, op weg naar een steeds plezieriger contact!

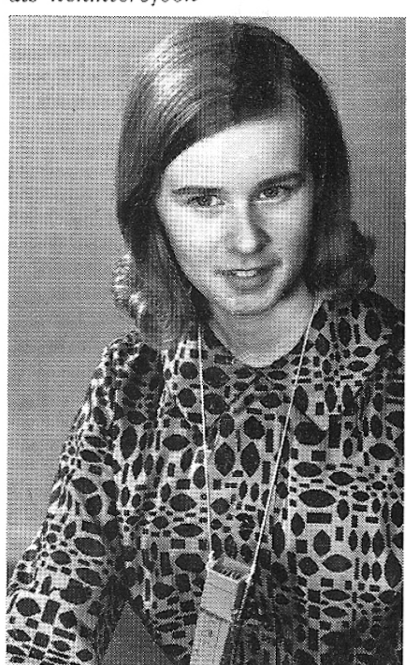
★

PHILIPS UNIVERSELE KWALITEITSMICROFOON EL 7500

Een bouwpakket waarmee u zelf een veelzijdige elektro-dynamische microfoon maakt

Stelt u zich voor: een podium met een uitstekend orkest, een hooggekwalificeerde zangeres en een microfoon. Opzij van het podium: een perfecte versterkerinstallatie. In de zaal: luidsprekers die er zijn mogen. Realiseert u zich, hoe belangrijk die microfoon is voor top of flop? Zonder die microfoon kan de hooggekwalificeerde zangeres wel naar huis gaan. En de hele technische outillage begint dáár waar het geluid nauwkeurig wordt vertaald in elektriciteit.

De microfoon EL 7500 als nekmicrofoon



Zo zijn er heel wat situaties denkbaar, waarin de microfoon aan het begin van een keten voor geluidsreproduktie de kwaliteit van het geheel bepaalt. Het heeft zin, juist aan dit onderdeel bijzondere aandacht te geven en te letten op technische kwaliteit, praktische hanteerbaarheid en een goede aanpassing op de overige apparatuur. Goed en wel, maar wat kost dat? Inderdaad een vraag die ter zake doet. Een kant-en-klare universeel bruikbare elektrodynamische kwaliteitsmicrofoon die voor wat betreft prestaties vrijwel professioneel is, kan niet goedkoop zijn. Behalve dan in een Philips bouwpakket uitvoering. Dan betaalt u er nog slechts f 65,— voor. Relatief dus wel bijzonder voordelig.

Uitzonderlijk goed microfoonelement

Voor een kwaliteitsmicrofoon is een goed element de basis. De EL 7500 voldoet in dit opzicht aan alle eisen, zowel voor spraak- als voor muziekweergave. Het frequentiegebied ligt binnen 3 dB tussen 90 en 9000 Hz. De gevoeligheid is 0,3 mV/µBar (alzijdig). Toch is dat op zich nog niet voldoende om een goede microfoon te waarborgen. Daarbij speelt de vormgeving van de behuizing ook een belangrijke rol. Die moet in geluidstechnisch opzicht volledig uitgekiend zijn... maar ook tegen een stootje kunnen (vooral bij een universele microfoon). De

EL 7500 stamt uit de ervaring die Philips in de elektro-akoestiek een wereldfaam heeft bezorgd... dat is een uitstekende garantie !

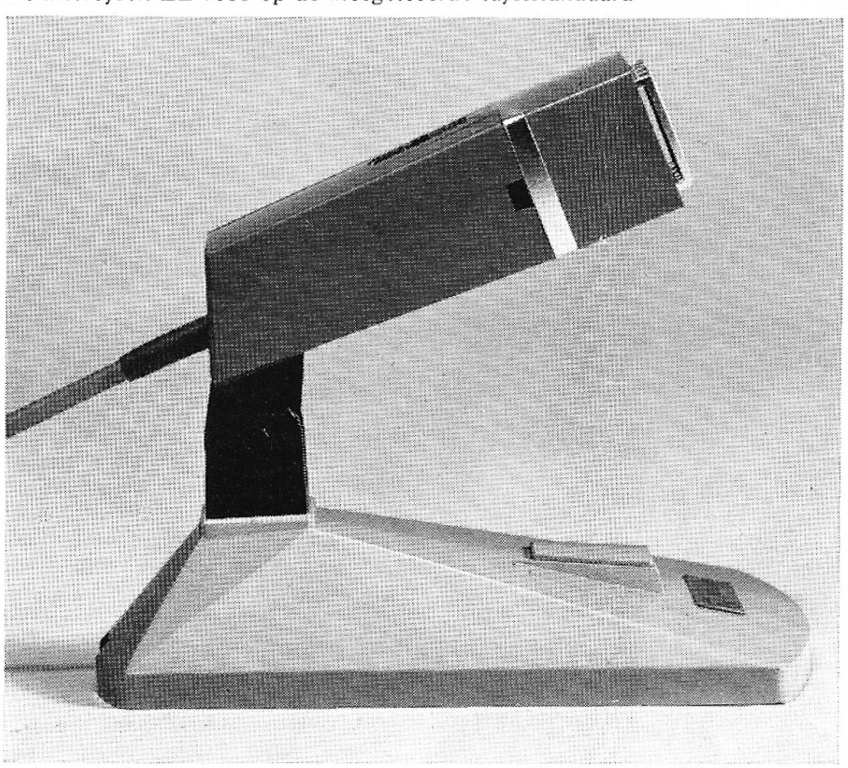
Veelzijdig in gebruik . . .
zowel binnen als buiten

De complete EL 7500 kan gemakkelijk op een standaard worden bevestigd, maar kan ook aan een koord om de nek worden gehangen, of op de meegeleverde tafelstandaard worden geplaatst. Voor buitengebruik is een speciale windbeschermkap aanwezig die in een ogenblik is te plaatsen.
Vooral bij toepassing als handmicrofoon is de ingebouwde schakelaar een nuttige vervolmaking. De impedantie kan worden aangepast op de gebruikte apparatuur: naar keuze 200, 500 of ca. 50.000 ohm (ingebouwde transformator!).

Eenvoudige montage

De handleiding bij deze bouwdoos is internationaal uitgevoerd. Alle aanwijzingen voor het bouwen zijn in duidelijke tekeningen verwerkt. Als enig gereedschap is een kleine soldeerbout (ca. 30 watt) nodig, een tangetje, een mes of schaar en een schroevedraaier. De juiste lijmsoort voor het huis en soldeertin zijn in de bouwdoos bijgepakt.
Een zelfbouwprodukt, waarmee u overal voor de dag kunt komen!

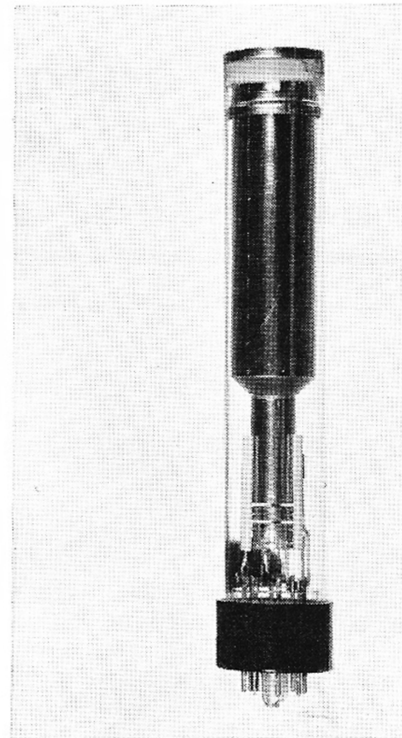
De microfoon EL 7500 op de meegeleverde tafelstandaard



PHILIPS NIEUWE TELEVISIE-OPNEEMBUIS :

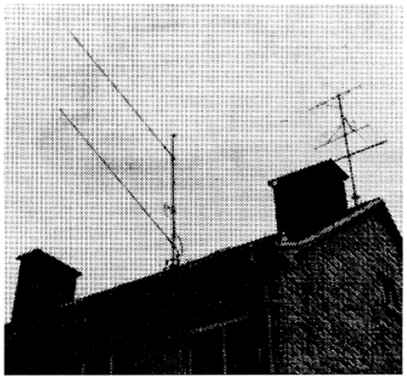
HET PLUMBICON

Niet lang geleden werd de elektronische wereld verrast door het bericht dat Philips een nieuwe televisie-opneembuis had geconstrueerd, een buis met tot dusver ongekende eigenschappen: het plumbicon.
Evenals het reeds bekende vidicon heeft deze buis zeer goede elektrische eigenschappen, zoals een gunstige signaal-ruisverhouding. Daarnaast voldoet het plumbicon vooral aan zeer hoge eisen met betrekking tot de traagheid, de lichtgevoeligheid, de kleurgevoeligheid en de donkerstroom. Daardoor leent het zich uitstekend ook voor kleurentelevisie en kan in dit opzicht door geen van de in gebruik zijnde buizen worden geëvenaard. Het is dan ook duidelijk dat in kleurentelevisie-studio's druk wordt geëxperimenteerd met dit type opneembuis, omdat met minder ingewikkelde en handzamer apparatuur gewerkt kan worden en ook de belichting minder intensief behoeft te zijn.
Het bijzondere van het plumbicon is de fotogeleidende laag, bestaande uit onderling geïsoleerde monokristallen loodmonoxide, aangebracht op een dunne laag tinmonoxide.



Het plumbicon: lengte ca. 19 cm

Aan het loodoxide dankt de buis zijn naam (plumbum = lood, ikon = beeld). Lood- en tinmonoxide hebben een speciale behandeling ondergaan, waardoor zij samen een halfgeleiderdiode vormen. De elektronenstraal sproeit aan de achterzijde een elektrische lading op de loodmonoxidekristallen, welke lading geleidelijk wegvloeit naar de tinmonoxidelaag op het beeldvenster, en wel des te sneller naarmate er op het betrokken kristal meer licht valt. De elektronenstraal vult bij het passeren de weggelekte lading weer aan.
De ontwikkeling van het plumbicon is nog niet geheel afgesloten. Wellicht zullen zowel het oplossend vermogen als de andere eigenschappen aan steeds hoger opgevoerde eisen voldoen. Ook vóór deze verdere ontwikkeling overtreft de nieuwe vinding op alle genoemde eigenschappen echter reeds de meeste tot dusver gebruikte buistypen.
Ingewijden stempelen het plumbicon dan ook tot de belangrijkste ontwikkeling op televisiegebied van de laatste jaren.



UNIEK QSO TUSSEN TWEE ZENDAMATEURS

De pioniersgeest bij radio-amateurs is nog niet uitgestorven. Enkele Amerikaanse zendamateurs verbaasden de wereld met de bouw van een drietal aardsatellieten die door raketten in de ruimte werden gebracht en die amateurs in de gehele wereld in staat stelden unieke radioverbindingen op hoge frequenties te maken met collega-radioamateurs uit verre landen. Daarbij werd gebruik gemaakt van de in de satelliet gemonteerde relaiszender. Deze experimenten vonden plaats in de 2 meterband (144 - 146 MHz).
Recente proefnemingen van de Luxemburgse zendamateur Marcel Schiltz, LX 1 SI, vestigden opnieuw de aandacht op het zendamateurisme. Op een frequentie van 432 MHz, een golflengte van 70 cm, zag LX 1 SI kans een radioverbinding met Puerto Rico tot stand te brengen. Bij dit experiment werd gebruik gemaakt van maanreflecties. De beide stations richtten hun antennes op de maan en via dit hemellichaam werden de radiosignalen uitgewisseld. Het tegenstation op Puerto Rico was een zender, opgesteld in het Arecibo Ionosferisch Observatorium met de roepletters KP 4 BPZ. Het Luxemburgse amateurstation beschikte over een 2 x 16 elements Yagi-antenne, die door mevrouw Schiltz tijdens het experiment vanuit een dakraam op de maan werd gericht. De zender die voor deze unieke radioverbinding werd gebruikt, werd door de heer Schiltz zelf gebouwd. De eindtrap van deze zender had een ingangsvermogen van 400 watt in een tweetal Philips buizen van het type QEL 2/250.
Wij nodigen onze lezers uit om ons op de hoogte te houden van soortgelijke eigen ervaringen. Bij plaatsing zal dit met een nuttig boekwerk worden beloond.

UITSLAG PRIJSVRAAG:

„Wie helpt mijnheer Zonnebloem?"

De kennis van zaken bij velen van onze lezers en de bereidheid een medebroeder in de „radiohobby" te helpen, hebben mijnheer Zonnebloem diep getroffen. Veel inzenders gaven blijk van een goed inzicht in de moeilijkheden met zijn versterkertje. Er waren dan ook meer goede inzendingen dan prijzen.

Eerst de oplossing. Moeilijk bleek het niet te zijn. De „verbeteringen" van mijnheer Zonnebloem waren: C 82 en C 92 omgewisseld, R 90 werd verplaatst (zonder elektrisch verschil, maar kennelijk om plaats te maken voor aansluitplug o.d.), C 102 en R 79 verplaatst (de laatste nu kortgesloten!), C 104 werd omgedraaid en de onderdelen C 84, R 85 en R 92 verplaatst. Voorts werd een doorverbinding gemaakt (onder R 71) en de verbinding links van R 77 verwijderd. Tenslotte werden R 99 en C 78 verwisseld.
De tweede opgave luidde: „Welke fout is nog steeds in de montageplaat aanwezig". Deze fout moest dus zowel in de eerste als in de tweede versie van het apparaat voorkomen. Het antwoord hierop: R 94 is in beide tekeningen kortgesloten.
Verder was gevraagd op een zo origineel mogelijke manier te vertellen (in max. 100 woorden) waarom juist de elektronica tot hobby werd gekozen. Uit de vele goede inzendingen wees de jury na veel overwegingen de volgende prijswinnaars aan:

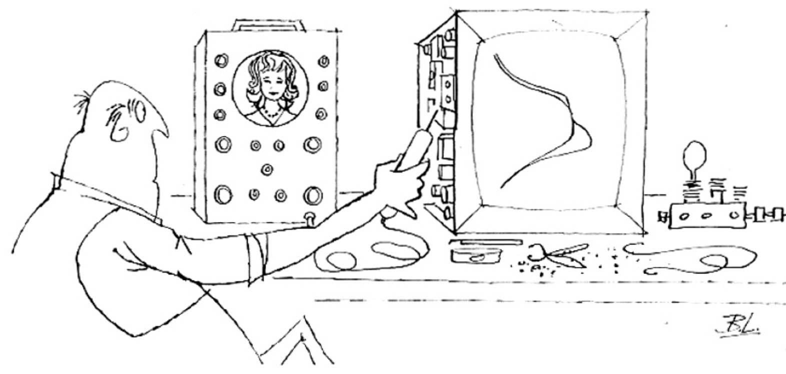
1e prijs, PHILIPS elektronica-onderdelen uit het standaardprogramma t.w.v. honderd gulden:
R. Schouten, Bodemanstraat 10, Hilversum.

2e prijs, PHILIPS elektronica-onderdelen uit het standaardprogramma t.w.v. vijfentwintig gulden:
B. Kientz, Plataanweg 40, Assen.

3e t/m 10e prijs, een PHILIPS elektronenbuis of halfgeleider naar keuze t.w.v. max. *f* 7,50:
J. Arents, Transvaalkade 110[1], Amsterdam-O.
S. Bijl, v. d. Ploegstraat 1, Heemskerk.
J. R. Crop, Julianalaan 20, Soestdijk.
Ch. E. van Haersma Buma, van Soutelandelaan 135, Den Haag.
C. H. van Olst, Irisstraat 19, Bussum.
J. v. d. Tempel, Buren 10, Oosterzee (Fr.).
L. van der Veen, Eggelstraat 25, Sittard.
J. Westerhoud, Paulus Potterlaan 3, Baarn.

Tenslotte nog drie eervolle vermeldingen voor:
G. Bultstra, Industrieweg 15, Appelscha.
Jac. Maessen, Montfortlaan 12, Oirschot.
J. Verstelle, Splinterlaan 87, Leiderdorp.

Alle prijswinnaars hebben rechtstreeks bericht ontvangen.



Een elektronisch orgeltje uit de

Een elektronisch muziekinstrumentje zèlf bouwen... Daar hebben vele elektronica-amateurs en hobbyisten meer dan eens aan gedacht. Het kan nu op een plezierige manier, zonder veel moeite en kosten, werkelijkheid worden met de Philips onderdelenpakketten. De pakketten voor een muziektoongenerator, vibrato-eenheid en voor transistorversterkers kunnen in verschillende combinaties hiervoor worden gebruikt.
De inhoud van ieder pakket bestaat uit een speciaal ontworpen montageplaatje (waar de complete bedrading kant en klaar op aangebracht is), de nodige weerstanden, condensatoren, transistors en overige onderdelen en een duidelijke handleiding. Dit alles is verpakt in een handig plastic doosje.

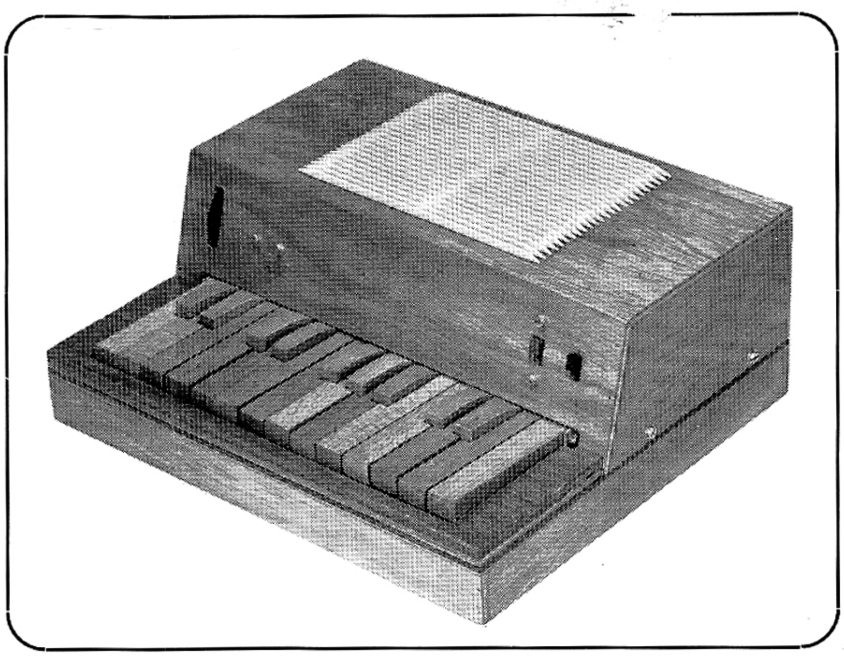
Een bijzonder aantrekkelijke kant van dit systeem is wel, dat alles niet ineens gekocht hoeft te worden. Al met de eerste eenheid, de muziektoongenerator, is het mogelijk muziek ten gehore te brengen via een radio of een grammofoonversterker. Daarna kan het orgeltje geleidelijk uitgebreid worden met een vibrato-eenheid en met een ingebouwde versterker en bijbehorende luidspreker.
Het geheel, vervolmaakt en verfraaid met een behuizing naar eigen ontwerp van de maker, vormt een leuk muziekinstrumentje dat vooral kinderen veel plezier zal geven.
Er zijn echter ook meer „serieuze" ontwerpen denkbaar, waarbij de elektronische muziektoongenerator wordt gebruikt voor het opwekken van geluiden als van sirenes, speeldoosjes, waarschuwingssignalen enz. (we denken onder meer aan modelbouw). De opzet van het „orgeltje" maakt het zelfs mogelijk, volkomen nieuwe soorten elektronische muziekinstrumenten te ontwerpen.

De muziektoongenerator

Dit is het hart van ons elektronisch orgeltje. Hier worden de tonen opgewekt, die straks via de versterker en de luidspreker hoorbaar worden gemaakt. De toongenerator uit dit onderdelenpakket heeft een zeer grote toonomvang. Niet minder dan drie en twintig tonen, bijna twee chromatische octaven, kunnen ermee worden opgewekt! En deze tonen hoeven niet afzonderlijk gestemd te worden. Door het instellen van slechts twee potentiometers stemt u alle tonen tegelijkertijd! Een werkje, dat aan de hand van de duidelijke instructie gemakkelijk gedaan kan worden.
De uitgangsspanning van deze muziektoongenerator is ruim voldoende voor aansluiting op een radio of een grammofoonversterker. Alle elektronische onderdelen, montageplaatje met gedrukte bedrading en handleiding in handige plastic doos... *f* 20,—.

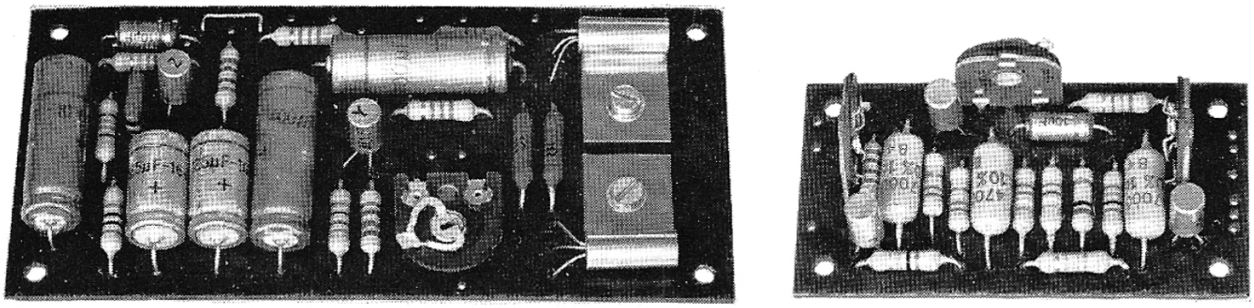
De vibrato-eenheid

Met deze eenheid wordt aan de muziektoongenerator de mogelijkheid toegevoegd tot variatie van de



Zo kan het elektronisch orgeltje er bij voorbeeld uitzien. Een kastje als dit is gemakkelijk te maken uit limba multiplex. Ingebouwd zijn: muziektoongenerator, vibrato-eenheid, transistorversterker met geluidssterkteregelaar, luidspreker, batterijen en spanningsdeler (weerstandenreeks) van het klavier. Zoals het hier staat: nog geen tachtig gulden !

Philips onderdelen-pakketten



Twee van de eenheden, zoals die worden toegepast in het elektronisch orgeltje, links de 1,2 W-versterker, rechts de muziektoongenerator.

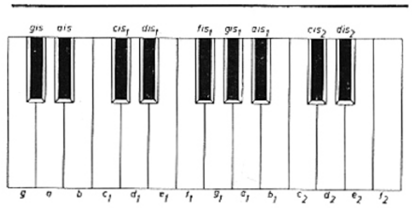
klankkleur, het omschakelen naar een meer levendige klank.
De vibrato-eenheid varieert de toonhoogte in een juist hoorbaar tempo, wat aan het orgeltje een timbre verleent, te vergelijken met de volle klank van echte grote orgels.
Voor eventuele uitbreidingen is het bovendien zeer nuttig te weten dat op deze vibrato-eenheid niet minder dan vier toongeneratoren aangesloten kunnen worden.
Het pakket kost, geheel compleet in plastic doos slechts *f* 11,—.

De versterkers

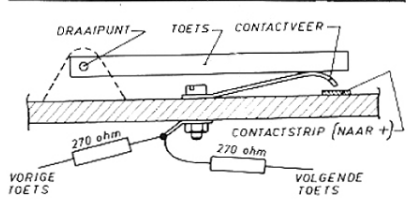
Met een der beide versterkers uit het Philips programma onderdelenpakketten en een luidspreker wordt het elektronisch orgeltje een zelfstandig instrument. De bouwer heeft de keus tussen de 350 mW-versterker en die met een uitgangsvermogen van 1,2 W. De eerste kenmerkt zich door een zuinig batterijverbruik, de andere beschikt over een groter geluidsvermogen. Ook van deze versterkers worden de onderdelen, compleet met montageplaatje met gedrukte bedrading en duidelijke handleiding, geleverd in een fraaie plastic doos. Prijs *f* 35,—.

De luidspreker

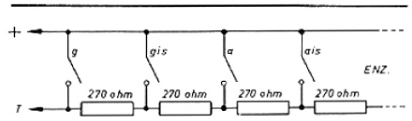
Bij het inbouwen van een der beide versterkers dient de keuze van de luidspreker te worden gemaakt. Er mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van luidsprekers met een impedantie van 8 ohm. Daartoe kunnen b.v. luidsprekers van 3 en 5 ohm in serie worden geschakeld. De beste resultaten worden echter verkregen met een luidspreker, die speciaal is ontwikkeld voor kleine transistorversterkers. Uit het Philips luidsprekerprogramma kan hiervoor speciaal worden aanbevolen het type AD 3316 SZ. Deze luidspreker heeft een zeer hoog rendement en geeft daardoor een opvallend krachtig geluid.



Afb. 1



Afb. 2



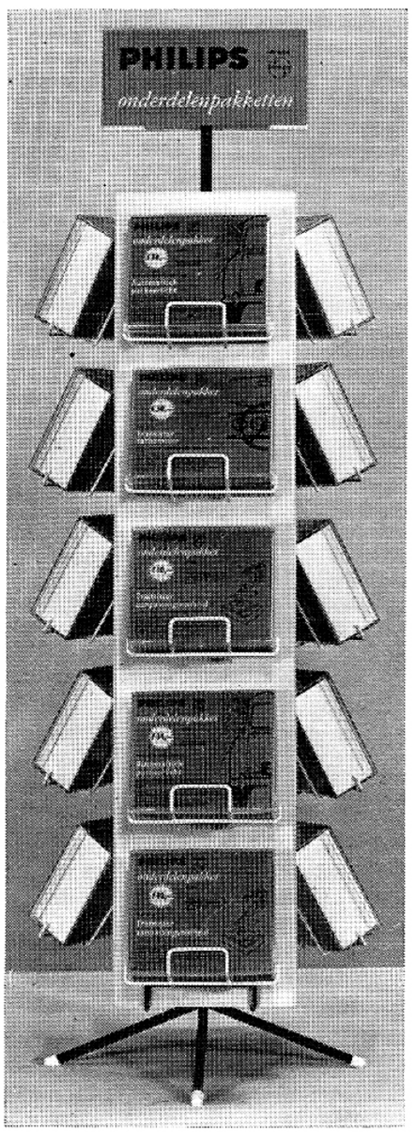
Afb. 3

Het klavier of toetsenbord

In het onderdelenpakket voor de muziektoongenerator bevinden zich 22 weerstanden, die voor het verkrijgen van verschillende toonhoogten in principe telkens elk in serie met voorgaande weerstanden moeten worden geschakeld (zie afb. 2 en 3). De handleiding van het onderdelenpakket geeft een methode aan, om daartoe zelf een klavier te maken met b.v. houten toetsen. Er kunnen echter ook drukcontacten of -schakelaars in andere uitvoeringen worden genomen. De vorm van het toetsenbord en de onderlinge opstelling van de toetsen geven alle mogelijkheden tot het maken van een origineel muziekinstrument (zie afb. 1). Het is bij voorbeeld denkbaar dat verschillende muziektoongeneratoren worden gebruikt, aangesloten op verschillende groepen toetsen, zodat ook akkoorden (meer tonen tegelijk) kunnen worden gespeeld. Voor een doe-het-zelver met een speelse fantasie liggen hier talloze mogelijkheden. In het maandblad „Na Vijven" (14e jaargang nr. 168) is een artikel gewijd aan dit elektronisch orgeltje.

OVERZICHT VAN DE PHILIPS ONDERDELEN-PAKKETTEN

Een ieder die geïnteresseerd is in Nieuws voor hobbyïsten en radio-amateurs heeft kennis kunnen maken met enkele voorbeelden uit de nieuwe Philips serie onderdelenpakketten. De reacties zijn enthousiast! Deze onderdelenpakketten stellen ook hobbyïsten met weinig elektronica-ervaring (b.v. uit de kringen van autosport of modelbouw) in staat, betrouwbaar werkende elektronische schakelingen te maken. Een transistor-tachometer en een transistor-schakelaar voor 'n automatisch parkeerlicht voor de auto, een transistor-knipperlichtcentrale, kortegolf-converters, verschillende transistor-versterkers en nog veel meer. De amateurs met meer ervaring worden geboeid door de uitgekiende circuits en de compacte bouw met gedrukte bedrading. Elektronica in deze doe-het-zelf-vorm kan met ere worden binnengehaald in werk en hobby van vandaag!



Ieder onderdelenpakket bevat, in een handige plastic doos, alle elektronische onderdelen die voor een bepaalde schakeling nodig zijn. Bovendien is bij elk pakket een montageplaatje met gedrukte bedrading gevoegd. Het overzichtelijke bouwschema en de duidelijke handleiding maken van het monteren een moeiteloos karweitje. Ook de verschillende technische gegevens en de gebruiksmogelijkheden zijn aangegeven. De gebruiker kan zelf, aan de hand van deze gegevens, ook nieuwe toepassingen vinden. Verschillende pakketten zijn zo universeel dat ze aan allerlei wensen kunnen voldoen en ook in combinatie met elkaar kunnen worden gebruikt. Een voorbeeld is het elektronisch orgeltje, dat kan worden samengesteld uit een muziektoongenerator, één van de transistorversterkers en een vibrato-eenheid.
De Philips onderdelenpakketten zijn verkrijgbaar bij de handel in radioonderdelen. Een adreslijst kan op verzoek worden toegezonden (aanvragen bij Nieuws-redactie, Postbus 218, Eindhoven).

Transistor-tachometer

Zorg dat uw motor niet over zijn toeren raakt!
Met de onderdelen uit dit pakket kan het elektronische gedeelte van een transistor-tachometer worden gemaakt, waarmee een voortdurende controle op het toerental van uw automotor mogelijk is. Universeel bruikbaar voor alle typen verbrandingsmotoren (behalve diesels) van 1 tot 8 cilinders, 2-takt of 4-takt. Aan te sluiten op de primaire stroomkring van het ontstekingssysteem. De voedingsspanning wordt geleverd door de auto-accu. De tachometer is geschikt voor 6 of 12 volt, naar keuze met de plus of de min aan massa. Het stroomverbruik is slechts 6 mA - de accu merkt er niets van! Bij de handleiding zijn duidelijke aanwijzingen gevoegd voor het ijken en afregelen, afhankelijk van het type auto.
Philips onderdelenpakket A 6403 met onder meer twee transistors en een zenerdiode *f* 30,—.

Transistor-schakelaar voor automatisch parkeerlicht

Bescherm uw geparkeerde auto bij duisternis!
Bij het invallen van de duisternis, of het uitgaan van de straatlantaarn om middernacht gaat het parkeerlicht van uw auto vanzelf branden - en het dooft weer bij zonsopgang. Deze zeer kleine schakeling past bij voorbeeld in een stukje plastic buis. Geschikt voor elke auto: 6 of 12 volt accu, min of plus aan massa. Instelbaar schakelniveau. Zéér gering stroomverbruik. Maximaal ver-

mogen van te gebruiken lampje: 2 watt.
Philips onderdelenpakket A 6405, met onder meer twee transistors en lichtgevoelige weerstand (niet afgebeeld) *f* 14,—.

Transistor-knipperlichtcentrale

Voor modelbouw (spoorwegen, lichtreclames enz.), noodknipperlamp e.d.
Deze elektronische knipperlichtschakelaar bevat geen bewegende delen en is dus geruisloos, storingsvrij, praktisch onverslijtbaar, werkt onmiddellijk na inschakelen. Het knippertempo is omschakelbaar van 50 - 100 knipperingen/minuut. Met andere condensatoren kunnen tempo's van 2 tot 400 knipperingen/minuut met lampjes gerealiseerd worden. Voor speciale doeleinden zijn echter frequenties tot ca. 50 kHz mogelijk. Maximaal te schakelen stroom: 1 ampère. Voedingsspanning: 2 tot 20 volt.
Philips onderdelenpakket T 6502, met onder meer drie transistors *f* 20,—.

Transistor-voorversterker

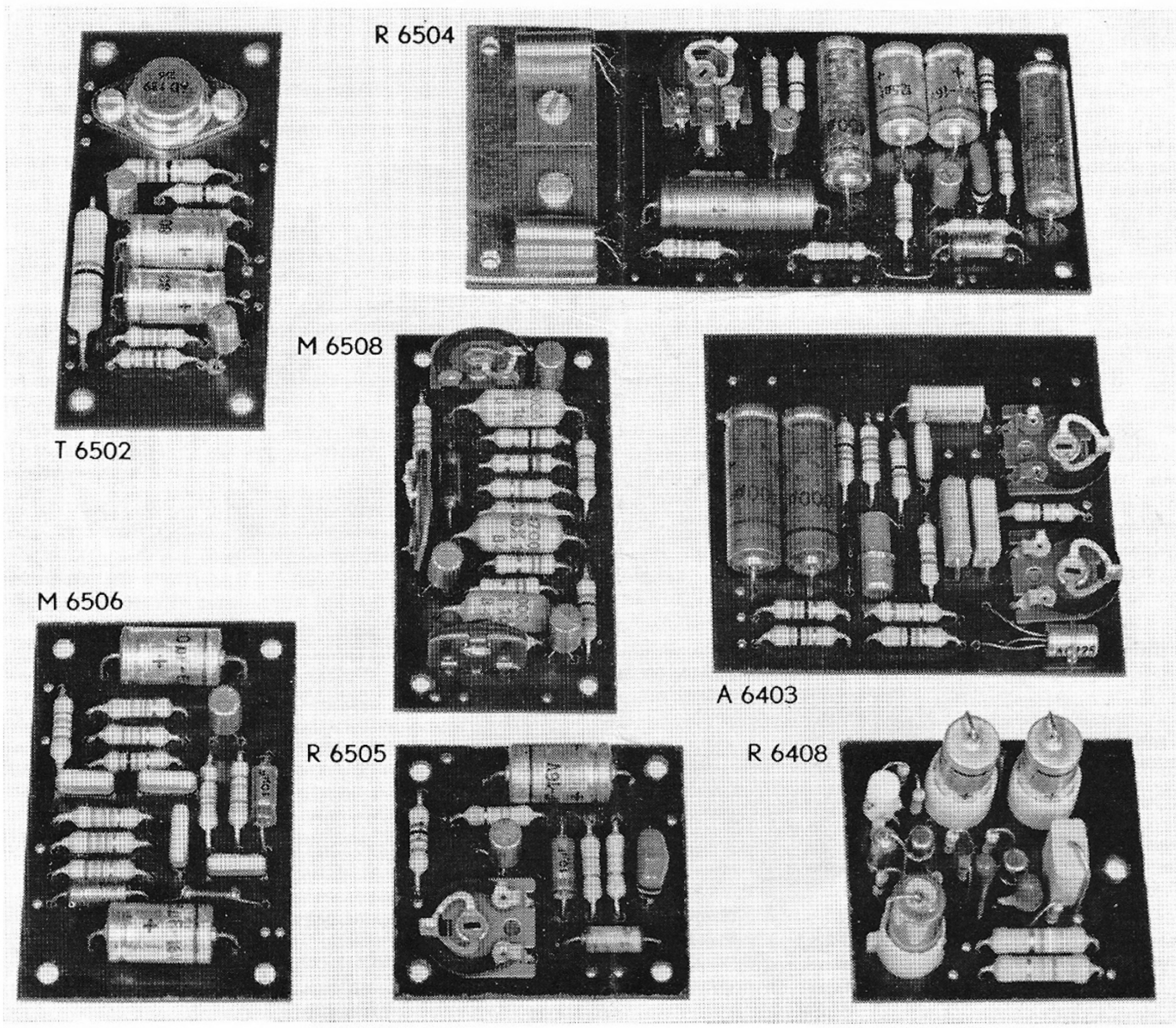
Voor elektrodynamische microfoon of magnetodynamische toonopnemer
Voor bezitters van een versterker met elektronenbuizen biedt deze voorversterker de mogelijkheid om op zeer eenvoudige wijze een elektrodynamische microfoon of een magnetodynamische toonopnemer aan te sluiten. Voedingsspanning 250 V bij 6 mA (kan uit de versterker worden betrokken, hierdoor geen voedingsprobleem!) Hi-Fi-kwaliteit. Versterking ca. 78 x. Ingebouwd R.I.A.A.-correctienetwerk.
Philips onderdelenpakket R 6408, met onder meer twee transistors *f* 26,—.

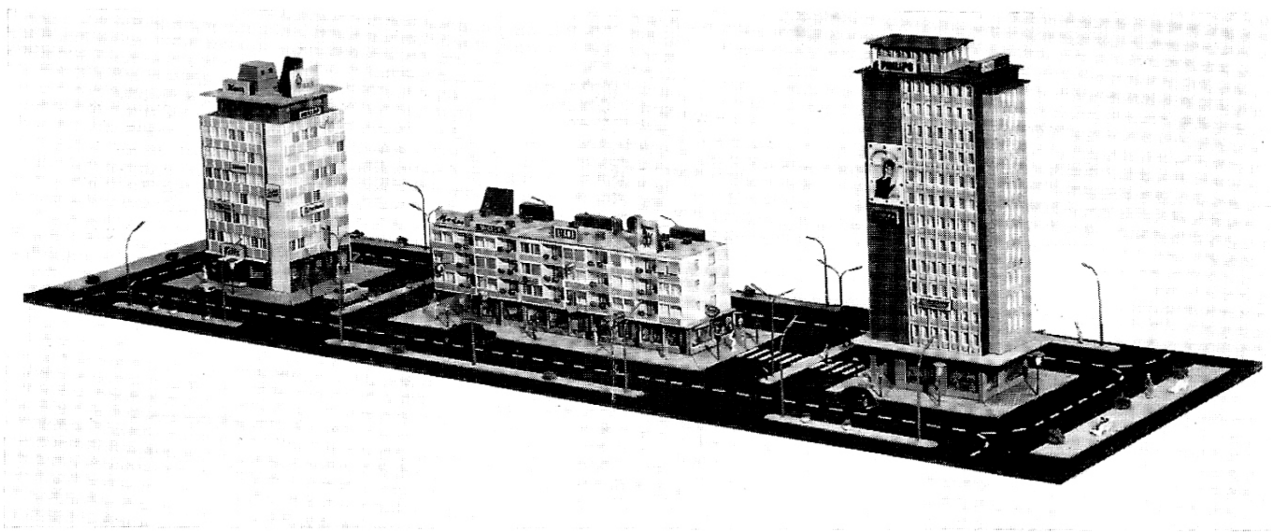
Transistor-aanpassingseenheid

Voor aanpassing van b.v. een kristal-toonopnemer op een transistorversterker
Een handige „emitter-volger" voor vele toepassingen. Deze schakeling werkt als een impedantie-transformator en heeft een hoge ingangsimpedantie en een lage uitgangsimpedantie. Geschikt voor het maken van een grammofooningang op elke willekeurige transistorradio. Voorkomt brom in lange versterkerleidingen. Universele bouwsteen voor het maken van mengversterkers. Vlakke frequentiekarakteristiek: geen verlies van lage of hoge tonen. Zeer gering stroomverbruik: 0,5 mA bij 6 of 9 volt.
Philips onderdelenpakket R 6505, met onder meer één transistor *f* 10,—.

Transistor-versterker 350 mW-6 V

Uitstekende geluidskwaliteit bij gering stroomverbruik
Deze universele versterkereenheid is voor vele doeleinden bruikbaar. B.v. zonder meer als eindtrap in verschillende typen transistor-radio's,





De knipperlichtcentrale verlevendigt de modelbaan aanzienlijk: knipperende lichtreclames, verkeerslichten enz.

voor een elektronisch orgeltje enz. Bovendien in combinatie met een voorversterker ideaal voor grammofoon, intercom e.d. Uitstekende geluidskwaliteit. Frequentiegebied tot 30.000 hertz. Directe energie-overdracht aan de 8 ohm luidspreker. Geluidssterkteregelaar met schakelaar is in het pakket aanwezig. Gevoeligheid: 25 mV bij een ingangsimpedantie van 9000 ohm.
Philips onderdelenpakket R 6503, met onder meer vier transistors (niet afgebeeld) *f* 35,—.

Transistor-versterker 1,2 W - 9 V

Compacte versterker met grote geluidssterkte
Een krachtige universele versterker voor dezelfde toepassingen als de bovenstaande. Het vermogen is echter groter: 1,2 W. Het stroomverbruik blijft binnen redelijke grenzen gemiddeld 60 mA. Uitstekende geluidskwaliteit. Evenals bij de 350 mW-versterker kan het frequentiegebied eventueel worden aangepast aan het gebruiksdoel. Gevoeligheid: 25 mV bij een ingangsimpedantie van 9000 ohm.
Philips onderdelenpakket R 6504, met onder meer vier transistors... *f* 35,—.

Transistor-muziektoongenerator

Elektronisch muziekinstrument voor zelfbouw
Dit is het elektronische gedeelte van b.v. een eenvoudig en goedkoop te bouwen elektronisch orgeltje. Aan te sluiten op vrijwel elke versterker of radio met grammofoonaansluiting. Volledige 23-tonenreeks van g tot f2, inclusief de halve tonen. Uitstekend te stemmen. Verrassende klankkleur, geschikt voor aansluiting van de vibrato-eenheid uit het onderdelenpakket M 6509. Het pakket bevat tevens alle weerstanden voor een zelf te maken klavier. Voedingsspanning 9V bij een stroomverbruik van 2,5 mA. De uitgangsspanning is instelbaar. Meer toongeneratoren per muziekinstrument zijn mogelijk, mits zij worden gebruikt binnen het aangegeven toongebied.
Philips onderdelenpakket M 6508, met onder meer drie transistors...... *f* 20,—.

Transistor-vibrato-eenheid

Verlevendigt de klank van de muziektoongenerator M 6508
Elektronische vibrato-eenheid met een frequentie van ca. 6 hertz, waarmee de toonhoogte van de muziektoongenerator in een juist hoorbaar tempo kan worden gevarieerd. Daardoor ontstaat een bijzonder levendige klankkleur. Op één vibrato-eenheid kunnen maximaal vier toongeneratoren M 6508 worden aangesloten. Zeer gering stroomverbruik: 1 mA bij 9V. Werkt direct na inschakeling. De uitgangsspanning is instelbaar.
Philips onderdelenpakket M 6509, met onder meer één transistor (niet afgebeeld) *f* 11,—.

1000 Hz transistor-generator

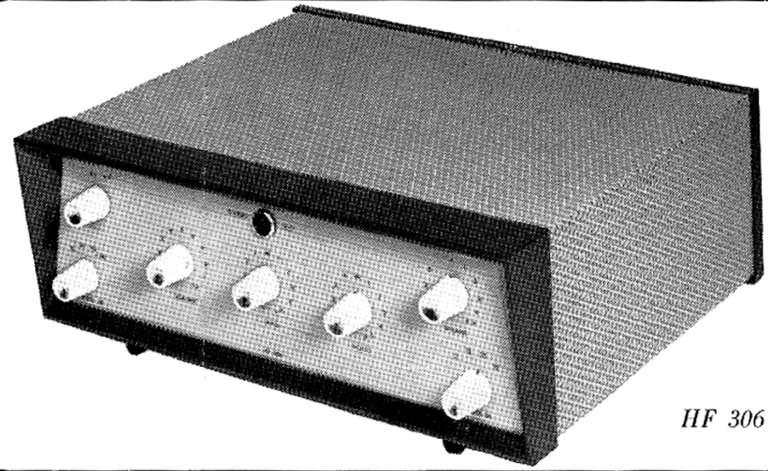
Voor morsecodetrainer, controle van stereo-installaties, versterkers e.d., modulatie van meetzendersignalen enz.
Een ideale toonbron voor talloze toepassingen, waarbij een stabiel en zuiver sinusvormig signaal gebruikt kan worden. Gecompenseerd tegen temperatuurs-invloeden. Belasting heeft geen invloed op de frequentie. Uitgangsspanning max. 150 mV bij een uitgangsimpedantie van ca. 150 ohm.
Vervorming kleiner dan 3%. Voedingsspanning 9 volt bij een stroomverbruik van 3,5 mA. Philips onderdelenpakket M 6506, met onder meer één transistor... *f* 16,—.

Transistor-kortegolfconverters

Ontvang kortegolfzenders met een middengolf radiotoestel!
Deze kortegolfconverters kunnen op elk willekeurig middengolftoestel zonder enige wijziging worden aangesloten. De converter „vertaalt" namelijk de frequentie van de kortegolfzender waarop hij is afgestemd, in één vaste frequentie die geschikt is voor een middengolfontvanger. Uitstekende selectiviteit en grote gevoeligheid door toepassing van het dubbelsuper-principe. Gevoeligheid 2,5 μV voor 10 dB signaal/ruisverhouding. Spiegelonderdrukking ca. 35 dB. Zeer geringe afmetingen: ca. 104 x 61 x 20 mm. Twee transistors en dubbele afstemcondensator. Er zijn verschillende uitvoeringen verkrijgbaar.
Philips onderdelenpakket
R 6509 A voor de 50 m-band *f* 37,—
R 6507 B voor de 30 m-band *f* 37,—
R 6507 C voor de 25 m-band *f* 37,—
R 6507 D voor de 19 m-band *f* 37,—
R 6507 E voor de 16 m-band *f* 37,—
R 6507 F voor het freq. gebied 5,9 - 10 MHz (30, 40 en 50 m-band)* *f* 37,—
R 6507 H voor het freq. gebied 10 - 18 MHz (16, 19 en 25 m-band)* *f* 37,—

*) Deze converters zijn continu afstembaar in de gehele aangegeven frequentieband.

BANDRECORDER-UITGANG VOOR HF 302 HF 305 HF 306



HF 306

De mogelijkheid bestaat om de 10 W monoversterker HF 302 en de stuurversterkers HF 306 (stereo) en HF 305 (mono), gebouwd uit Philips bouwpakketten, te voorzien van een bandrecorder-uitgang die zonder verdere aanpassing geschikt is voor het aansluiten van de meeste typen bandrecorders Dit geldt zowel voor de typen die met buizen zijn uitgevoerd als die welke met transistors zijn uitgevoerd

HF 302.

In de HF 302 wordt R14 vervangen door een serieschakeling van 390000 ohm (oude R14) en 3900 ohm (aan de aardzijde). Het knooppunt van deze twee weerstanden wordt met de bandrecorderuitgang verbonden. Aan de hand van bouwtekening 4 kunnen de wijzigingen als volgt worden aangebracht:
Verwijder R14. Monteer een nieuwe weerstand van 390000 ohm met nog niet ingekorte aansluitdraden tussen lip 1 van draadsteun D5 en lip 4 van draadsteun D6. Monteer een weerstand van 3900 ohm tussen lip 4 van draadsteun D6 en lip 5 van draadsteun D6. Breng tenslotte een verbinding van gewoon montagedraad aan tussen lip 4 van draadsteun D6 en de bandrecorderuitgang. Leg deze verbinding tegen de montageplaat aan.

HF 306.

Bij de HF 306 dienen R12 en R112 elk in twee weerstanden te worden gesplitst terwijl C18, C118, R25 en R125 kunnen vervallen. De bandrecorderuitgangen dienen verbonden te worden met de knooppunten van de weerstanden die in plaats van resp. R12 en R112 zijn gekomen.
Deze wijzigingen kunnen als volgt aan de hand van bouwtekening 4 worden uitgevoerd:
Verwijder de op draadsteun D1 gemonteerde onderdelen C118, R125, C18 en R25 en bovendien de afgeschermde leidingen DL en DR. Verwijder tenslotte de op draadsteun D5 gemonteerde koolweerstanden R12 en R112. Maak van gewoon geisoleerd montagedraad een verbinding tussen lip 7 van draadsteun D5 en lip 7 van draadsteun D1. Maak eveneens zo'n verbinding tussen lip 3 van draadsteun D5 en lip 6 van draadsteun D1. Leg beide montagedraden tegen de montageplaat aan! Breng een weerstand van 390000 ohm aan tussen lip 7 van draadsteun D1 en lip 1 van de bandrecorderaansluiting en een weerstand van 3900 ohm tussen deze lip van de bandrecorderaansluiting en lip 4 van draadsteun D1 (of de soldeerlip onder het „voetje" van deze draadsteun).
Breng een weerstand van 390000 ohm aan tussen lip 6 van draadsteun D1 en lip 4 van de bandrecorderuitgang en een weerstand van 3900 ohm tussen deze lip van de bandrecorderaansluiting en lip 4 van draadsteun D1 (of de soldeerlip).

HF 305.

In de HF 305 (niet meer verkrijgbaar) is R14 de weerstand die opgesplitst dient te worden in twee afzonderlijke weerstanden. Aan de hand van bouwtekening 4 van de handleiding kan dit als volgt worden uitgevoerd:
Verwijder R23, C21 en R14 (deze laatste is de weerstand tussen lip 1 en lip 2 van draadsteun D1). Monteer een nieuwe weerstand van 390000 ohm met niet ingekorte aansluitdraden tussen lip 1 van draadsteun D1 en lip 4 van draadsteun D2. Monteer tenslotte een weerstand van 3900 ohm tussen lip 4 van draadsteun D2 en lip 1 van dezelfde draadsteun.



HF 302

Een mengversterker met veel mogelijkheden

Er blijkt bij veel amateurs die vaak met bandrecorder en versterker omgaan, zoals geluidsjagers, veel behoefte aan een goede mengversterker te bestaan. Meestal wordt aan een dergelijke versterker een zeer groot aantal specifieke eisen gesteld. Eén van deze eisen is ongetwijfeld een grote verscheidenheid van aansluitmogelijkheden, zodat de meest uiteenlopende signaalbronnen kunnen worden aangesloten. In het navolgende Philips ontwerp is getracht aan alle belangrijke wensen tegemoet te komen. Het principeschema is afgebeeld in fig. 1. Alle toegepaste onderdelen zijn normaal bij iedere radio-onderdelenleverancier verkrijgbaar. Volledigheidshalve is verder in dit artikel een complete onderdelenlijst met Philips codenummers opgenomen. Bij toepassing van de in deze lijst genoemde onderdelen is men verzekerd van een zo goed mogelijk resultaat.

Aansluitmogelijkheden

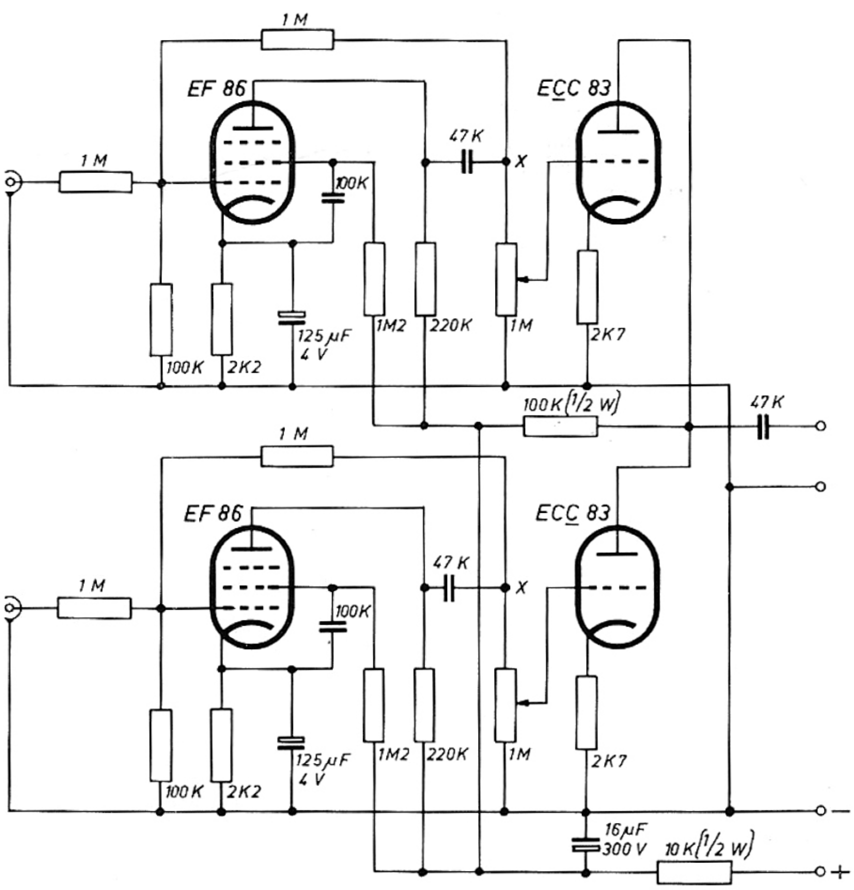
Microfoons

Het principe-schema volgens afb. 1 is geschikt voor het aansluiten van twee kristalmicrofoons. De gevoeligheid bedraagt 10 mV en de ingangsimpedantie ca. 1 MΩ. De schakeling is desgewenst nog iets gevoeliger te maken door de tegenkoppelweerstand van beide eerste buizen (EF 86) te vergroten tot 1,5 MΩ. Deze tegenkoppelweerstand is enerzijds met het stuurrooster, anderzijds met de koppelcondensator (47 kΩ) verbonden. Voor het aansluiten van een elektrodynamische microfoon dient het circuit van de eerste buis gewijzigd te worden volgens afb. 2. Hier worden de tegenkoppel- en de ingangsweerstanden vervangen door weerstanden met een waarde van resp. 2,2 MΩ en 47 kΩ. De gevoeligheid bedraagt dan 2 mV bij een ingangsimpedantie van ca. 50 kΩ.

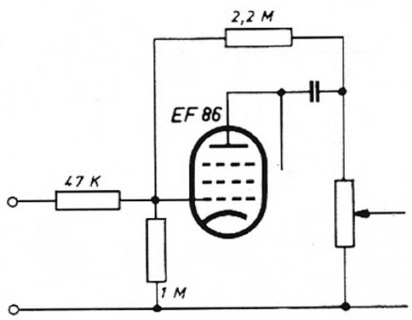
Platenspelers

Platenspelers met een magnetodynamische toonopnemer kunnen op de mengversterker worden aangesloten als deze gewijzigd is volgens afb. 3. Hier wordt de versterker tevens volgens RIAA-normen gecorrigeerd. De tegenkoppelweerstand wordt vervangen door een schakeling van twee condensatoren van 100 en 20 pF en een weerstand van 820 kΩ. De ingangsweerstand is hier 68 kΩ. De roosterlekweerstand die in het principeschema 100 kΩ bedraagt, wordt bij deze aansluitmogelijkheid vergroot tot 1 MΩ. De gevoeligheid bedraagt in dit geval 3 mV, de ingangsimpedantie 68 kΩ.

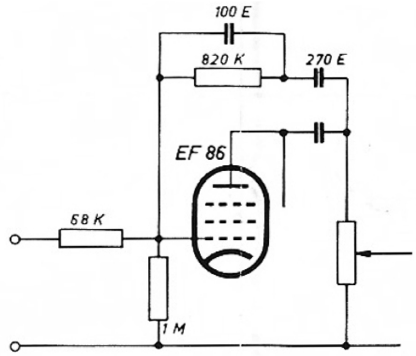
Platenspelers uitgerust met een kristaltoonopnemer kunnen rechtstreeks bij de punten X op de potentiometers worden aangesloten. Opnemerelementen van dit type geven doorgaans een dermate hoge spanning af dat de eerste buis (EF 86) niet noodzakelijk is.



Afb. 1



Afb. 2

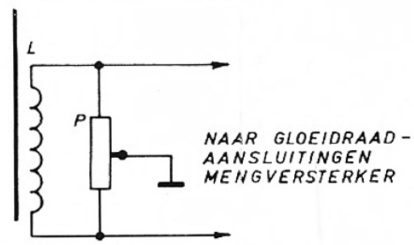


Afb. 3

Enkele algemene wenken

Het kan voorkomen dat men aan twee ingangskanalen niet voldoende heeft. In dit geval kan de gehele schakeling eenvoudig worden verdubbeld waardoor dus vier ingangen ontstaan. De weerstand in het anodecircuit van de ECC 83 dient dan verkleind te worden tot 47 kΩ indien gebruik wordt gemaakt van één voedingsapparaat. Eventueel kan parallel aan de bestaande weerstand van 100 kΩ eenvoudig een weerstand van diezelfde waarde worden aangebracht. De voedingsspanning van de mengversterker kan uit een bestaand apparaat, eindversterker o.d., worden betrokken. Men dient zich er dan wel van te verzekeren dat dit voedingsgedeelte niet overbelast raakt.

Ter vermijding van brom verdient het aanbeveling de gloeidraadaansluitdraden in elkaar te draaien en zo dicht mogelijk tegen het chassis te leggen. Desgewenst kan het gloeistroomcircuit bij gebruik van een afzonderlijk voedingsapparaat ook nog aangesloten worden volgens afb. 4, waarbij gebruik wordt gemaakt van een z.g. ontbrompotentiometer (P). De loper van deze potentiometer wordt geaard. Het verdient aanbeveling in die gevallen het gehele gloeistroomcircuit slechts op één plaats met het chassis te verbinden, dit ter voorkoming van kortsluiting of het optreden van storingen. Indien van het voedingsgedeelte van een afzonderlijk apparaat gebruik wordt gemaakt dient men er rekening mee te houden dat hier reeds een verbinding met het chassis aanwezig kan zijn.



Afb. 4

De hierboven genoemde aansluitmogelijkheden zullen in praktisch alle wensen voorzien. Verschillende signaalbronnen, b.v. een kristalmicrofoon en een magnetodynamische toonopnemer kunnen op de versterker worden aangesloten door één kanaal geschikt te maken voor aansluiting van de microfoon (dus volgens afb. 1) en één voor de magnetodynamische toonopnemer (als in afb. 3 getekend). Op deze wijze is het mogelijk een mengversterker te bouwen die voor vrijwel iedere denkbare combinatie van de genoemde signaalbronnen geschikt is.

Wij wensen u veel succes bij de bouw en het gebruik.

Onderdelenlijst mengversterker

Weerstanden	¼ watt, tenzij anders aangegeven	Philips opgedampte koolweerstanden
Condensatoren	0,047 μF	Philips C296AC/47K
	0,1 μF	Philips C296AC/100K
	125 μF	Philips C426AR/E125
	16 μF	Philips C433BB/S16
Buizen	l.f.-pentode	Philips EF 86
	l.f.-dubbel triode	Philips ECC 83
Potentiometers	1 mΩ log.	Philips E098CG/60C17
Experimenteerchassis		Philips 122066
voor gewijzigde schakelingen is benodigd:		
Weerstanden	als boven	
Condensatoren	100 pF	Philips C322BC/P100E
	270 pF	Philips C322BC/P270E
Potentiometer	ontbrompotentiometer	Philips B8 310 04A/200E

NIEUWE PHILIPS L.F.EINDTETRODE EL 503

Het programma elektronenbuizen is uitgebreid met de l.f.-eindtetrode EL 503. Deze eindtetrode kan gebruikt worden in versterkers van hi-fi-apparatuur, elektronische orgels e.d.

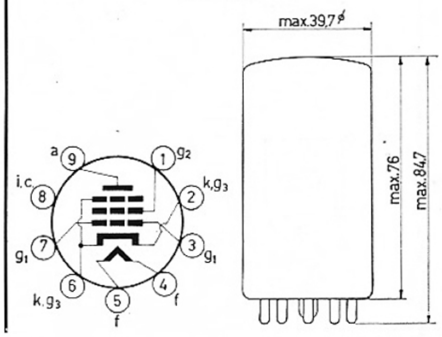
Het speciale elektrodensysteem van de EL 503 bestaat uit een nikkelen stuurrooster dat is samengesteld uit drie parallel gewonden wikkelingen, een conventioneel schermrooster dat achter het stuurrooster is geprojecteerd en een anode die is bedekt met een laag nikkeloxide dat de secundaire emissie beperkt. Deze unieke opbouw van het elektrodensysteem heeft geleid tot een steilheid van 23 mA/V en een I_a/I_{g2} verhouding van 12 op 1.

In een klasse AB balansschakeling is een uitgangsvermogen van 40 watt bij een voedingsgelijkspanning van slechts 265 volt mogelijk. In vergelijking met de conventionele versterkerschakelingen betekent dit een aanzienlijke kostenbesparing wat betreft de voedingstransformator en de gebruikte elektrolytische condensatoren.

De EL 503 kan dank zij de geringe afmetingen zonder bezwaar in een kleine versterkerbehuizing worden gebruikt, aangezien een minimale luchtkoeling reeds voldoende is.

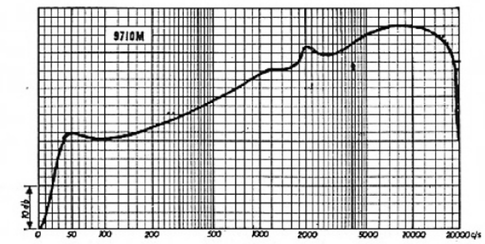
De buis is ondergebracht in een geheel glazen omhulling en is voorzien van een magnoval voet.

Aansluitingen en afmetingen in mm van de l.f. eindtetrode EL 503



Karakteristiek voor kwaliteit

Een luidspreker uit de Philips 'kroon'-serie



Basiskarakteristiek van de 9710 M (met dubbele conus) opgenomen zonder gebruik van klankbord. Het regelmatige verloop van deze curve is tekenend voor de uitstekende kwaliteit van de 'kroon'-luidsprekers.

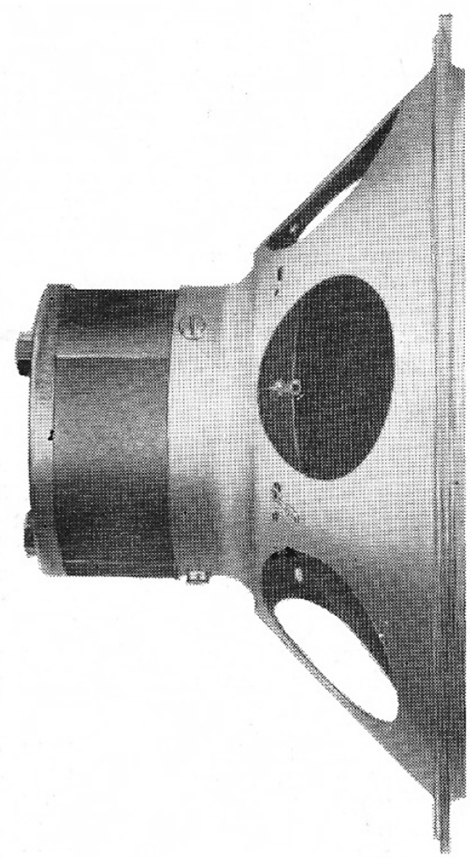
Perfecte geluidsweergave bereikt u slechts met luidsprekers uit de hoogste kwaliteitsklasse. Philips luidsprekers, die voldoen aan de zwaarste eisen die bij geluidsreproduktie worden gesteld, zijn samengebracht in de ,,kroon"-serie. Zij hebben een uitgebreid frequentiegebied en zijn zeer gevoelig. De vervorming is minimaal, mede dank zij de speciale conus-uitvoering en het lange homogeen-magnetische krachtveld. Boem- en dopplereffecten zijn uitgesloten.

Ruime keuze

In de Philips ,,kroon"-serie kunt u een keuze maken uit negen luidsprekertypen.

Type	9710	- 10 watt	- 21,7 cm ø	-	7 Ω
Type	9710 M	- 10 watt	- 21,7 cm ø	-	7 Ω
Type	9710 AM	- 10 watt	- 21,7 cm ø	-	800 Ω
Type	AD 4000 M	- 10 watt	- 26,1 cm ø	-	7 Ω
Type	AD 4200 M	- 20 watt	- 31,4 cm ø	-	7 Ω
Type	AD 4201 M	- 10 watt	- 31,4 cm ø	-	5 Ω
Type	AD 4800 M	- 6 watt	- 19,2 cm ø	-	5 Ω
Type	AD 5200 M	- 20 watt	- 31,4 cm ø	-	7 Ω

Alle typen met de aanduiding ,,M" hebben een dubbele conus. Alle typen 9710...M hebben een frequentiegebied tot max. 20.000 Hz. Alle typen AD...M hebben een frequentiegebied tot max. 18.000 Hz.



Technische gegevens

Uitgebreide gegevens van het gehele programma Philips luidsprekers (ook standaard-serie en speciale typen) worden op aanvraag beschikbaar gesteld
Adres:
Nieuwsredactie
postbus 218
Eindhoven

PHILIPS

PHILIPS luidsprekers

317.27